

地域公共交通の課題と最近の動向

2023年12月4日（月）

東京都立大学 都市環境学部 都市基盤環境学科
教授 小根山 裕之

都市における交通の役割

- 人間の活動の「場」をつなぐ交通
 - 「住」「働」「憩」と、それをつなぐ「動」
- 交通は「派生需要」
 - 「アクティビティ」が「本源需要」
- 一方で「交通」が「アクティビティ」の可能性を規定
- 交通は国土・都市の骨格を形成する

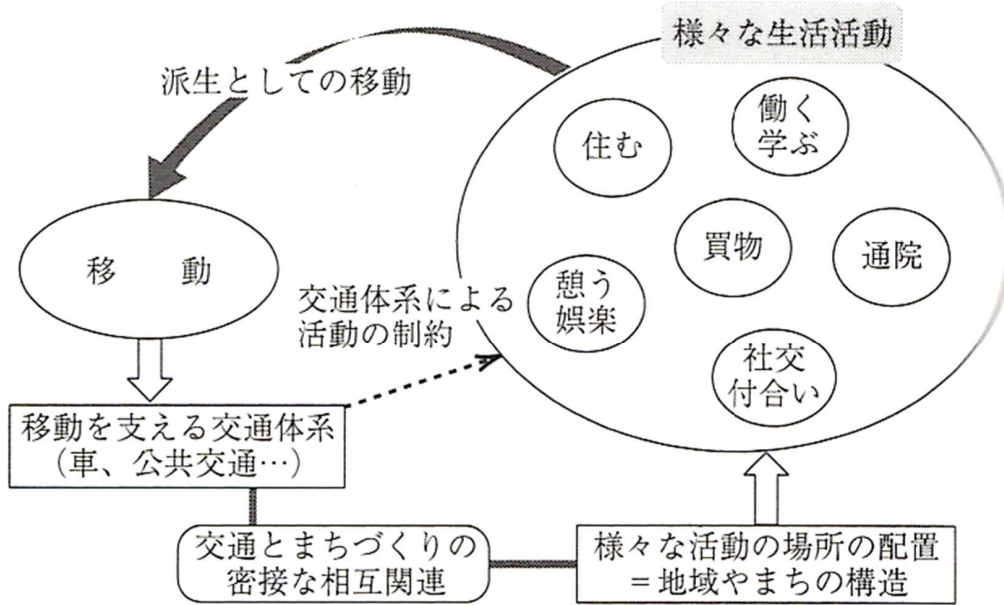
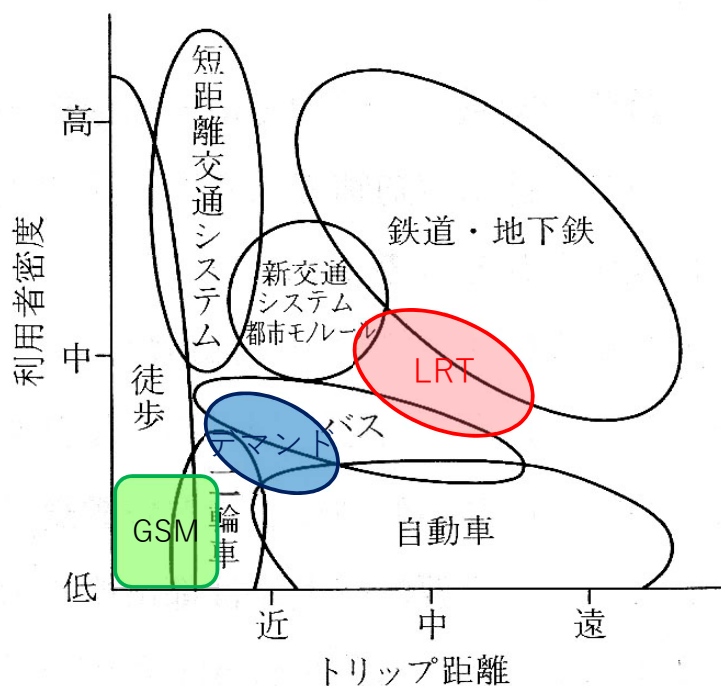


図 2-5 活動と移動の関係

⇒ 「移動」と「活動」，「交通体系」と「地域やまちの構造」はセットで考えることが重要

出典: 竹内他, 地域交通の計画 政策と工学

都市交通施設の種類と特性



- 各交通モードそれぞれの特性
- ・輸送量
 - ・輸送コスト
 - ・走行距離
 - ・輸送密度

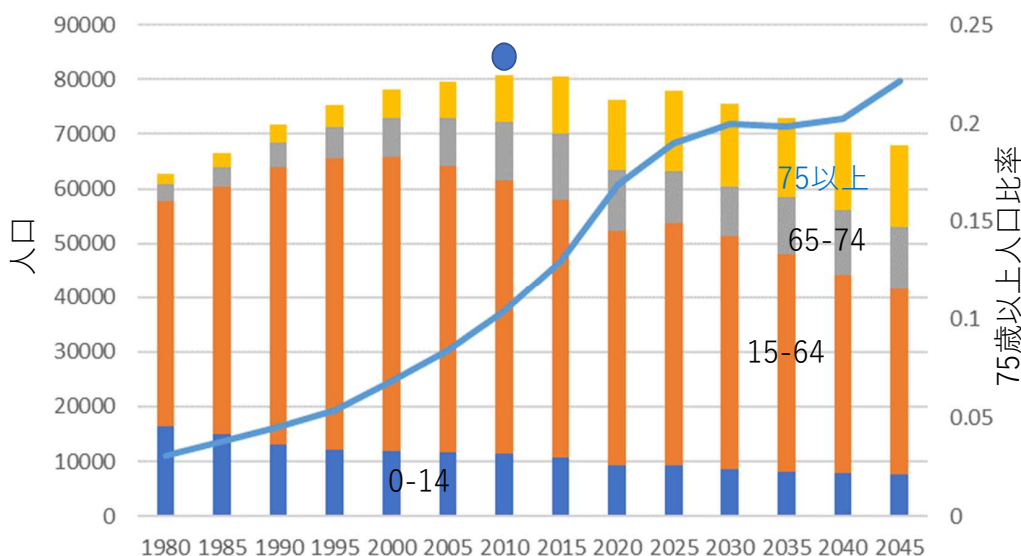


特性に応じた適切なモードを選択

交通をめぐる課題

- 人口減少の本格化
- 高齢者による運転に係る問題の顕在化
- 運転者不足の深刻化
- 道路インフラ，地理的要因に起因する課題
- コロナによる社会の変化
- 公共交通確保・維持のための公的負担の増加
- AI・IoT等のイノベーション
- インバウンドの急増
- 交通渋滞，鉄道の混雑の問題
- SDGs，ゼロカーボン

あきる野市の人口構成の年次別推移



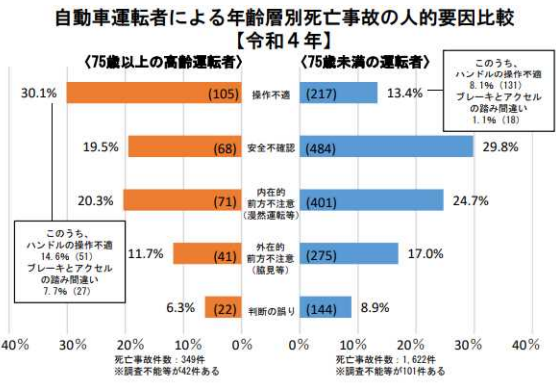
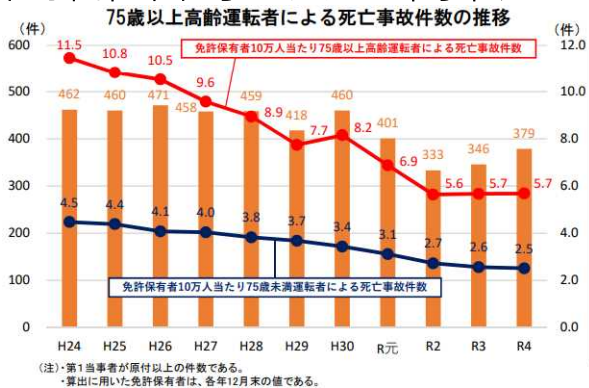
人口のピークは2010年

後期高齢者のピークは2030年，その後横ばい

74歳以下は減り続ける

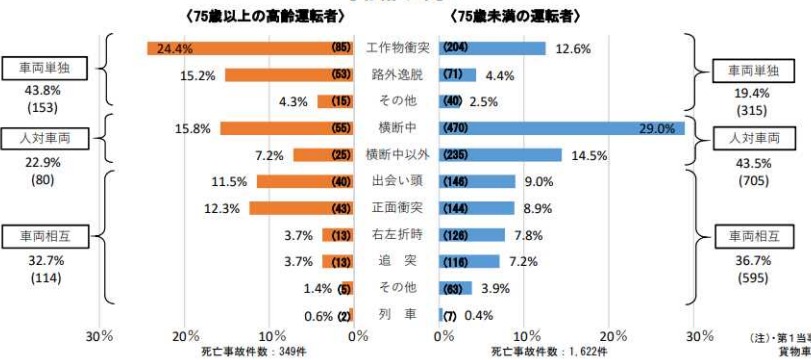
後期高齢者の生活と足をどのように維持するか？

後期高齢者事故の特徴



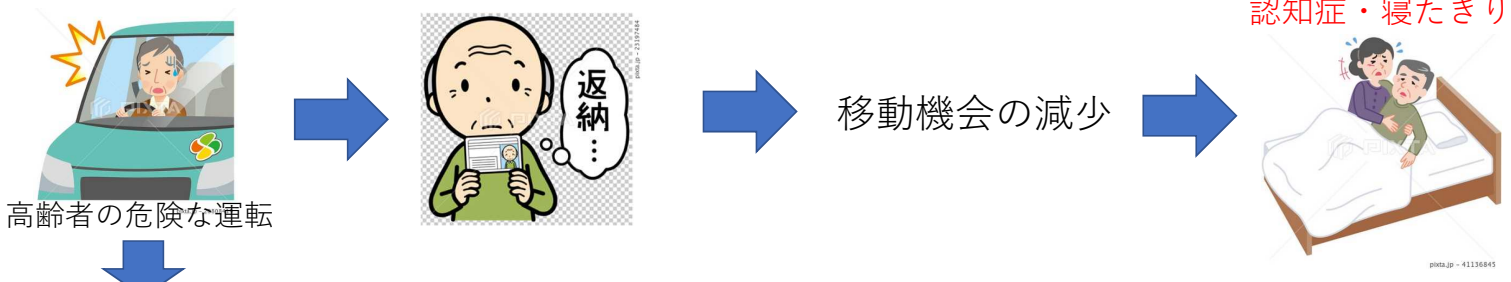
自動車運転者による年齢層別死亡事故の事故類型比較

【令和4年】



出典：警察庁交通局「令和4年における交通事故の発生状況について」

高齢者・交通弱者の移動手段確保



高齢者の事故多発

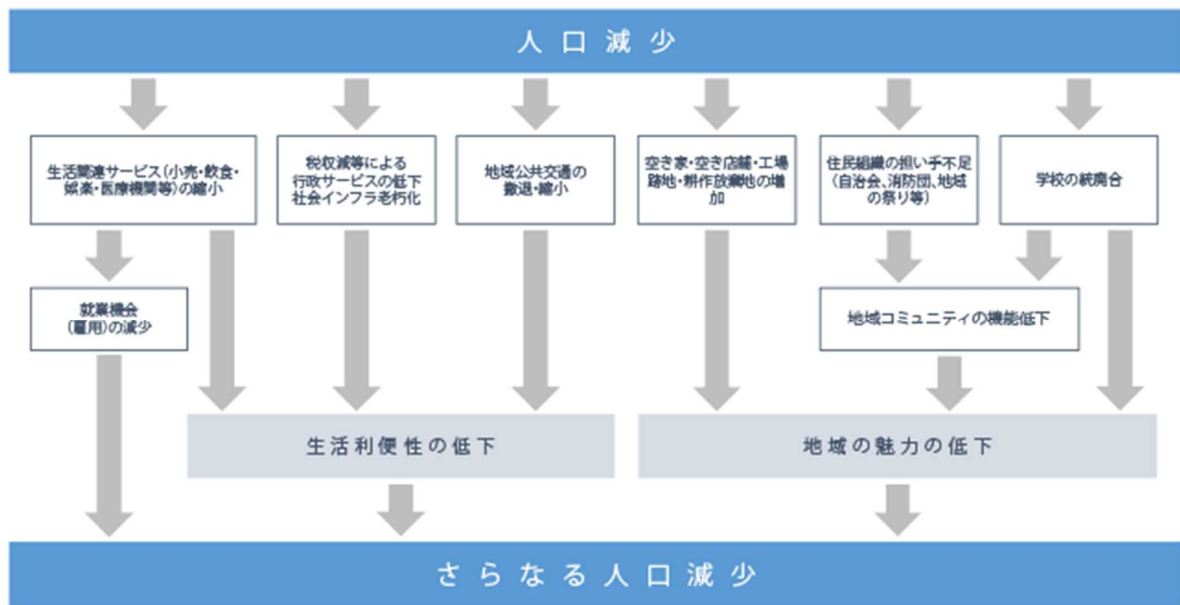


自動運転などの新技術に期待？

利用者減、財政悪化、**コロナ危機** 今の経営が危ない

移動の足としての公共交通機関
・・・どう確保するか？

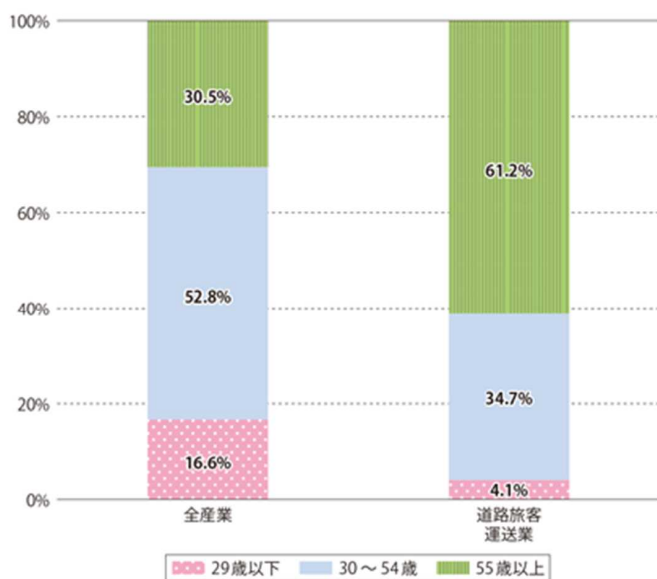
人口減少が地方のまち・生活に与える影響



資料) 国土交通省

出典：国土交通白書H27

バス・タクシー運転手の担い手不足



資料) 総務省「労働力調査」より国土交通省作成

労働力の年齢構成

既に、運転手が確保できず、

- ・需要があるのにバスの増便／新規路線の設定ができない
- ・タクシーの台数を増やせない

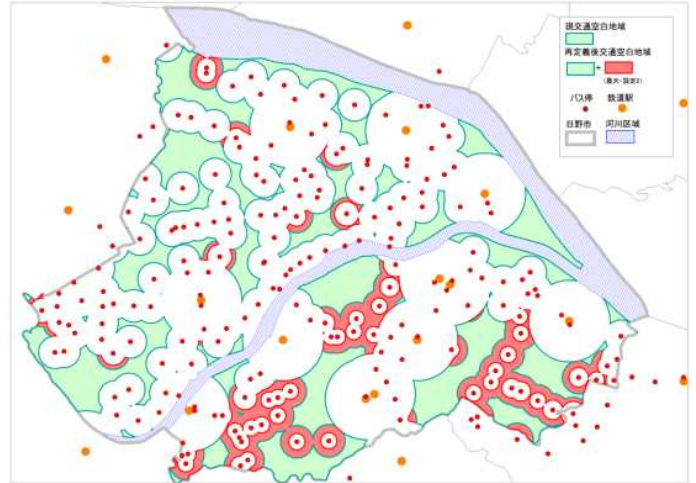
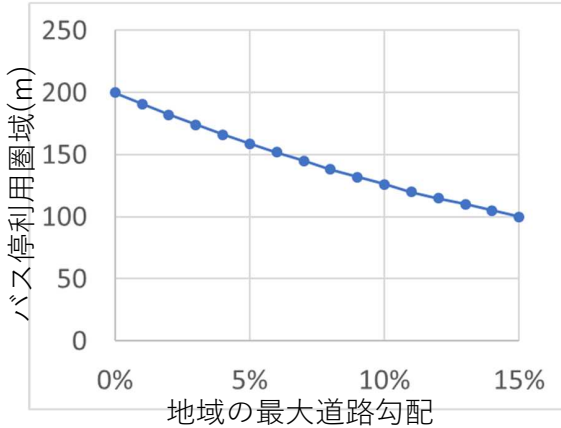
という事例は多発

出典：国土交通白書2020

地理的要因

- 東京は大変起伏に富んでいる（とくに多摩地域）
- 道路勾配が厳しい → 公共交通の利用圏域は狭くなる
 - さらに、影響は高齢者の方がより厳しい

道路勾配とバス停利用圏域の関係
※0%の場合を200mと設定した場合

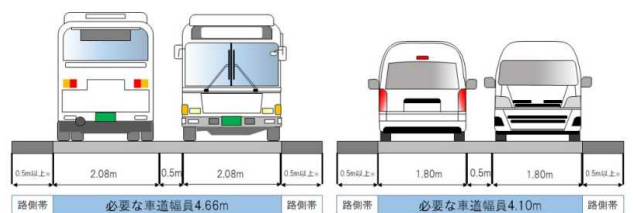


勾配を考慮した場合のバス停利用圏域変化

日野市資料 : https://www.city.hino.lg.jp/_res/projects/default_project/_page_001/011/755/renkeikeikaku_bessatu.pdf

道路インフラの制約

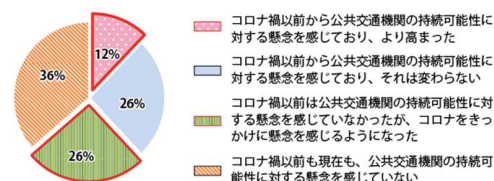
- バスを通すには一定の幅員が必要
 - 車両制限令の規定など
 - 小型バスで6m程度，ワゴンタクシーで5m程度
- 東京には満たしていない市街地が非常に多い
 - 郊外の古く成立した市街地など
- 一定の需要があってもバス等が運行できない場合は非常に多い



出典：江東区「コミュニティバスの運行について」
<https://www.city.koto.lg.jp/650102/documents/030624boumachisiryoy1-5.pdf>

コロナの影響

- 利用者の減少
 - 外出・移動に対する懸念（外出控え）
 - 生活様式・働き方の変化（テレワークなど）
 - 移動手段の変化（公共交通→自家用車，自転車など）
 - インバウンドの減少
 - + コロナ禍以前からの変化（人口減少，高齢化，外出減少）
- 地域公共交通への影響
 - 運転手不足
 - 利用者減→収入減→経営危機
- 公共交通に対する持続可能性への懸念



出典：国土交通白書2021

SDGs（持続可能な開発目標）

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



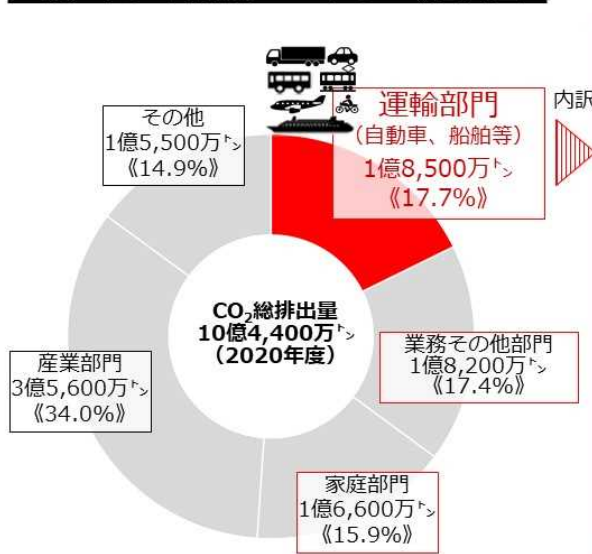
直接的に交通と関係するターゲット
(間接的には多くのものが関係あり)

3.6 2020年までに、世界の道路交通事故による死傷者を半減させる。

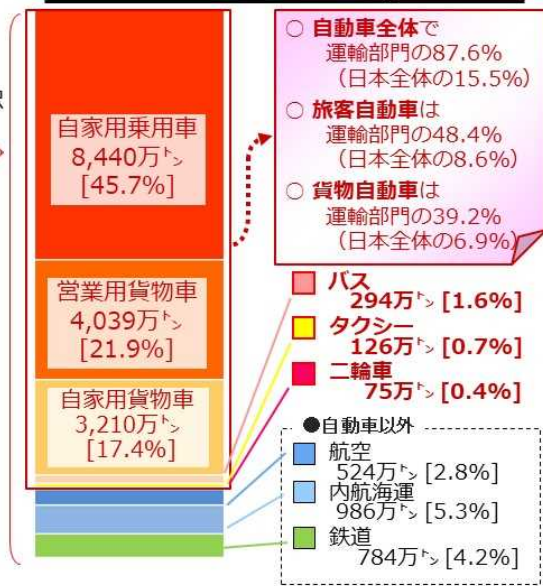
11.2 2030年までに、脆弱な立場にある人々、女性、子ども、障害者及び高齢者のニーズに特に配慮し、公共交通機関の拡大などを通じた交通の安全性改善により、すべての人々に、安全かつ安価で容易に利用できる、持続可能な輸送システムへのアクセスを提供する。

運輸部門における二酸化炭素排出量

我が国の各部門におけるCO₂排出量



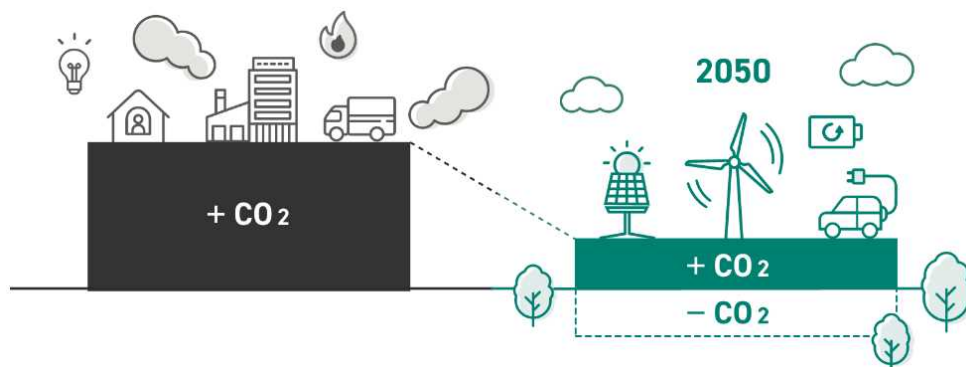
運輸部門におけるCO₂排出量



※ 端数処理の関係上、合計の数値が一致しない場合がある。
 ※ 電気事業者の発電に伴う排出量、熱供給事業者の熱発生に伴う排出量は、それぞれの消費量に応じて最終需要部門に配分。
 ※ 温室効果ガスインベントリオフィス「日本の温室効果ガス排出量データ（1990～2020年度）確報値」より国土交通省環境政策課作成。
 ※ 二輪車は2015年度確報値までは「業務その他部門」に含まれていたが、2016年度確報値から独立項目として運輸部門に算定。

国土交通省資料

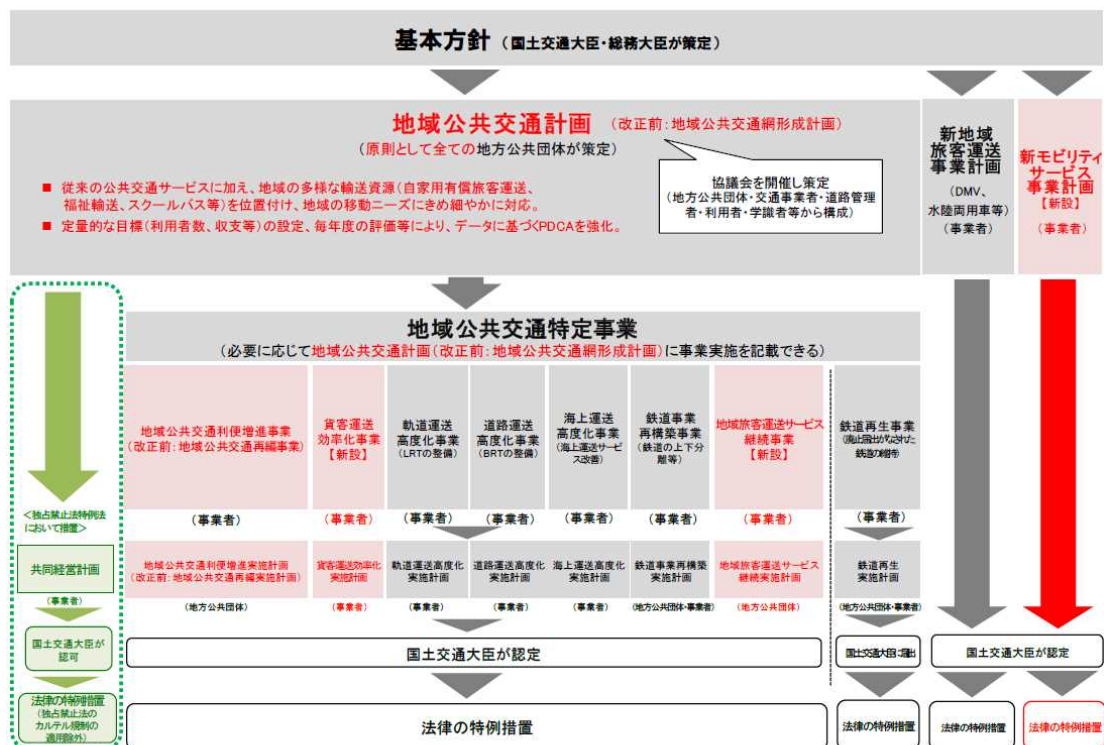
カーボンニュートラルと交通



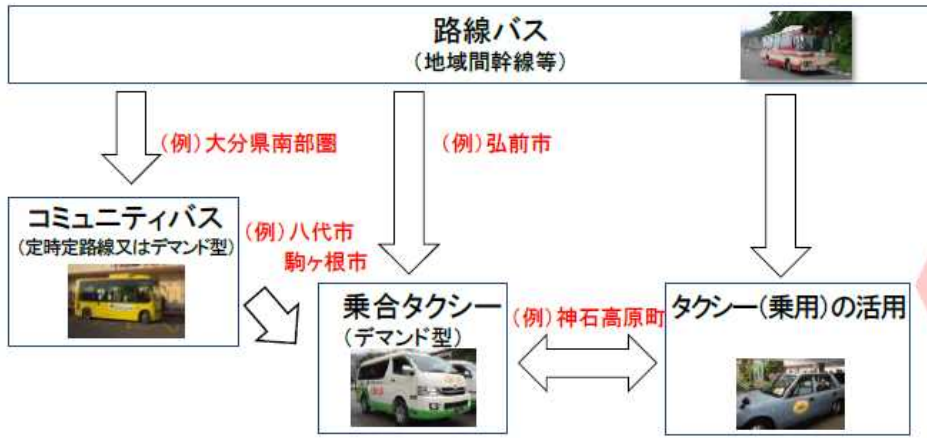
- 運輸部門はCO₂の主要な発生源
 - 単体の燃費向上, EV, 水素の活用
 - 道路交通の高度化
 - 公共交通の活用
 - 都市構造の見直し
 - 自転車・歩行者など

地域公共交通活性化再生法

- 平成19年(2007)地域公共交通活性化再生法 制定
 - 市町村が主体となって幅広い関係者の参加による協議会を設置
 - 「**地域公共交通総合連携計画**」の策定を通じて、地域公共交通の維持・確保や利便性向上に取り組むことを促進する制度を整備
- 平成26年(2014)改正
 - 「**地域公共交通網形成計画**」を法定計画として規定
 - まちづくりと連携（コンパクト・プラス・ネットワーク）
 - 面的な公共交通ネットワークの再構築
 - 計画作成主体に都道府県を追加
 - 市町村をまたぐ広域的な地域公共交通網の形成
 - 「**地域公共交通再編事業**」を創設
 - バス路線の再編等を実施
 - 実施計画について国が認定し、法律・予算の特例措置を適用して計画の実現を後押し
- 令和2年(2020)改正
 - 地域公共交通網形成計画を「**地域公共交通計画**」に
 - 地方公共団体の作成を努力義務として規定。
 - 「**地域旅客運送サービス継続事業**」、「**地域公共交通利便増進事業**」等を創設
 - 地域における移手段の確保や地域公共交通の充実



▲改正後の活性化再生法に基づく計画制度の体系



※上記に併せて、①運行経路・ダイヤ等の見直し、②利用促進等を実施

バス・タクシーによるサービスの提供が困難な場合

自家用有償旅客運送
(市町村自ら又はNPO等による運行)
(例) 鳥取県西部、八幡浜市

スクールバス、福祉輸送、病院・商業施設等の送迎サービス等の積極的活用

需要規模に応じた効率的・効果的な運行

定時定路線
路線を定めて運行するものであって、かつ、路線毎にダイヤが定められている運行の形態。
⇒目的地への一定の輸送ニーズ(通学・通院等)を束ねることで効率的にサービスを提供できる。

決められた場所を決められた時間に運行

デマンド型
路線・ダイヤを定めず、旅客毎の需要に応じた乗合運送を行う運行の形態。
⇒利用者の輸送ニーズに応じて、運行ルートや乗降場所を柔軟に設定できる。

バリエーションの多いニーズに対応するための柔軟な運行が可能
バリエーションの少ないニーズに対応するための柔軟な運行が可能

▲地域の実情に合わせた交通手段の見直しのイメージ

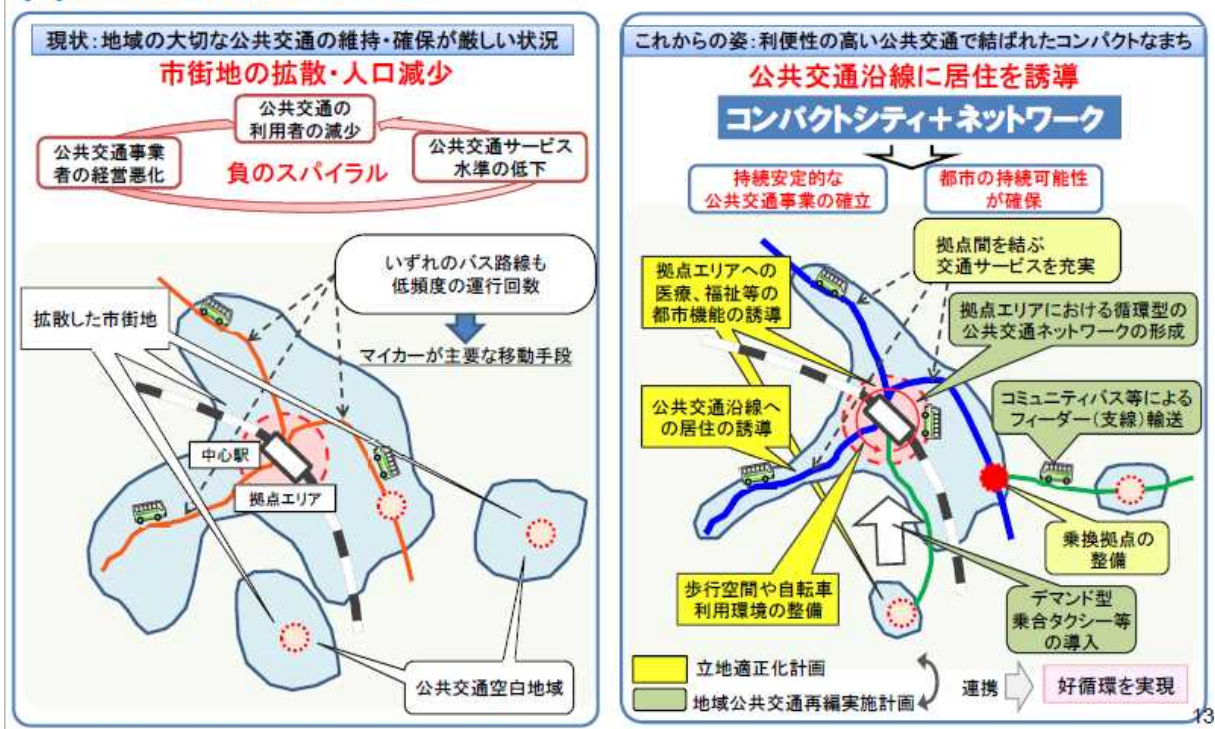
出典：国土交通省「地域公共交通計画等の作成と運用の手引き」第3版、令和4年3月

交通政策とまちづくりとの連携

- 人口減少・高齢化の進展
 - 税収の減少による財政的な問題
 - 高齢者の移動手段の確保 (免許返納)
 - 医療・福祉施設、商業施設等へのアクセス
 - 公共交通機関の財政基盤のひっ迫
 - 社会基盤 (道路、上下水道、公共施設等) の維持管理
 - 環境問題への対応
 - 自動車中心の交通による環境負荷
- ↓
- 都市全体の構造を見直し、「コンパクト・プラス・ネットワーク」の考え方
 - 医療・福祉施設、商業施設や住居がまとまって立地
 - 住民が公共交通により生活利便施設にアクセス

⇒ 立地適正化計画の制度化 (2014年8月)

立地適正化計画と地域公共交通施策の連携



出典: 立地適正化計画作成の手引き (令和2年12月版)
https://www.mlit.go.jp/toshi/city_plan/content/001379329.pdf

自動運転技術の活用

道の駅を拠点とした自動運転サービス



中山間地域における道の駅等を拠点とした自動運転サービスのしくみ

【実証実験のイメージ】



出典: 国土交通省HP (<https://www.mlit.go.jp/road/ITS/j-html/automated-driving-FOT/drive01.html>)

レベル4での自動運転移動サービス (永平寺町)



荒谷 ~ 志比 (永平寺門前) 約2km (約10分)

時	のぼり			くだり		
	荒谷(山側) → 志比	志比 → 荒谷(山側)		荒谷(山側) → 志比	志比 → 荒谷(山側)	
10時	00 20 40	00 20 40		00 20 40	00 20 40	
11時	00 20 40	00 20 40		00 20 40	00 20 40	
12時						
13時	00 20 40	00 20 40		00 20 40	00 20 40	
14時	00 20 40	00 20 40		00 20 40	00 20 40	
15時	00			00		

運賃
片道

大人
100円

中学生以下
50円

出典: ZENコネクHP (<https://e-machidukuri.co.jp/maas/autonomous/>)

MaaS(Mobility as a Service)

地域住民や旅行者一人一人のトリップ単位での移動ニーズに対応して、複数の公共交通やそれ以外の移動サービスを最適に組み合わせて検索・予約・決済等を一括で行うサービス



my route (トヨタ自動車他) の検索画面例



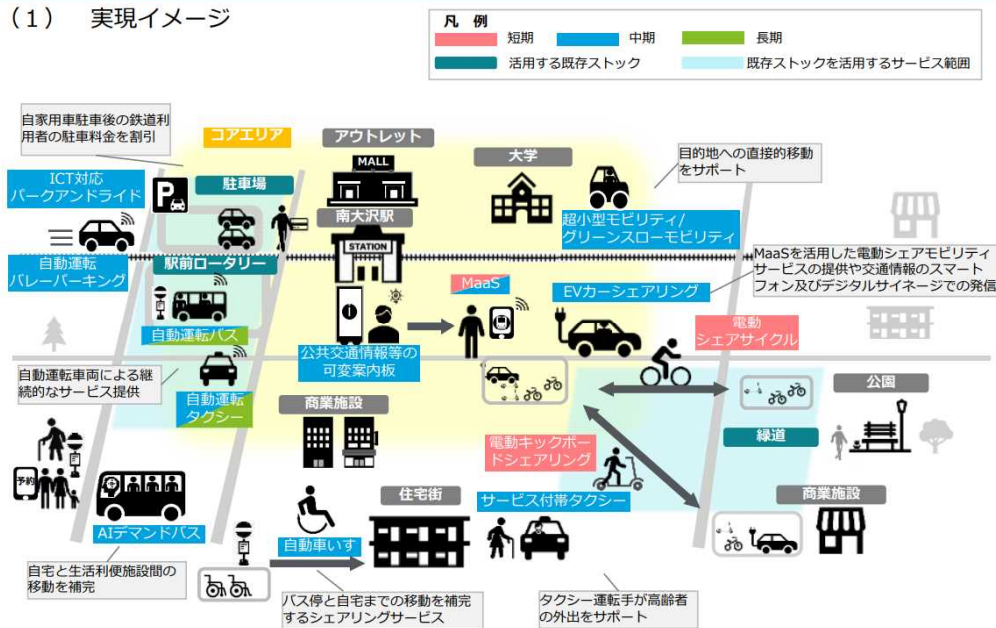
出典：国土交通省HP(日本版MaaSの推進：<https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/japanmaas/promotion/index.html>)

新技術の活用：南大沢スマートシティの例

7-1 交通(モビリティ)の実現イメージとロードマップ

111

(1) 実現イメージ



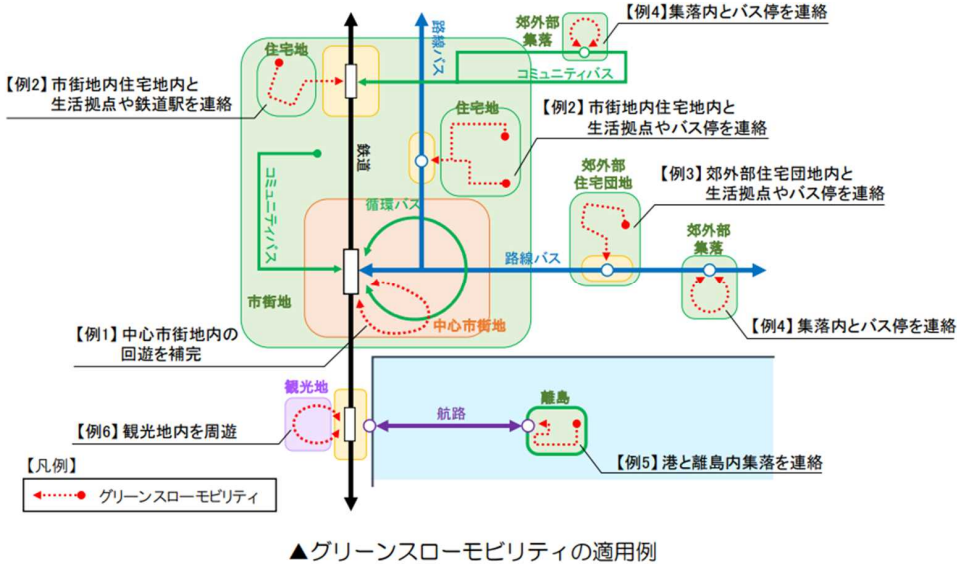
※本実現イメージ図は、現時点での予定を整理したものであり、今後の技術・サービスの進展、社会環境、実施事業者や地元関係者との詳細調整等により、具体的な時期・内容については必要に応じて適宜変更する。

出典：南大沢スマートシティ実施計画Ver 3～計画の深度化・まとめ～

https://www.toshiseibi.metro.tokyo.lg.jp/bunyabetsu/machizukuri/minami_osawa.html

グリーンスローモビリティ

- ①時速20km/h未満
 - ②電動車を活用
 - ③小さな移動サービス
- ・・・車両の規制が緩やかに
 - ・・・エコなモビリティ
 - ・・・短距離・きめ細やか



出典：国土交通省総合政策局環境政策課：グリーンスローモビリティの導入と活用のための手引き(2021年5月)

～多様な車両が見られるグリーンスローモビリティ～

